

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Михалычева Александра Борисовича на тему: «Квантовые измерения для метрологии и создания неклассических состояний», представленной на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.04.02. – теоретическая физика

Представленная диссертация находится в русле многочисленных исследовательских работ, направленных на развитие квантовых технологий. Квантовая механика критически проявляется в микроскопических процессах, происходящих в природе, однако в её макроскопическом описании, эти проявления не столь очевидны. Принципиальным объектом, где квантовые корреляции существенны в лабораторных экспериментах и приводят к практически важным результатам, являются «неклассические состояния» света. Отталкиваясь от процессов приготовления базовых «гауссовых» состояний света методами нелинейной и волноводной оптики, автором предложен ряд вспомогательных измерительных протоколов, приводящих к созданию более сложных (обычно, называемых «негауссовыми») состояний.

В диссертации отстаивается важность предложенных протоколов для задач метрологии, в частности для преодоления дифракционного ограничения в разрешении изображения близко расположенных объектов. Другой целью является проблема квантовой томографии, важной в связи с разработкой оптической версии квантового компьютера. В той степени, в какой позволяет судить автореферат, именно этим направлениям, в своей главной части, посвящено диссертационное исследование автора.

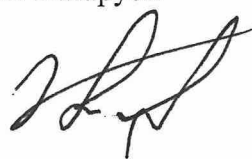
Также в качестве интересного и практически важного направления, развиваемого в диссертации, отметим использование «шаблонов» и байесовской стратегии анализа данных в томографии композитных веществ методами рентгеновской спектроскопии.

Работа прошла неплохую апробацию, и результаты отражены в большом количестве публикаций, в том числе в журналах серии AIP/APS, отличающихся достаточно высокой культурой рецензирования. Внушительными выглядят и количество конференций, научных проектов, и отмеченных каналов международного сотрудничества с участием автора.

Автореферат оставляет положительное впечатление о проделанной работе и дает основание считать, что диссертация Михалычева Александра Борисовича заслуживает поддержки, а сам автор присуждения ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.04.02. – теоретическая физика.

Я, Куприянов Дмитрий Васильевич, даю согласие на размещение данного отзыва в открытом доступе на сайте Института физики НАН Беларуси

д.ф.-м.н.,  
вед. н. с. ЦКТ физического факультета  
МГУ им. М.В. Ломоносова



Д.В. Куприянов

01/06/ 2023